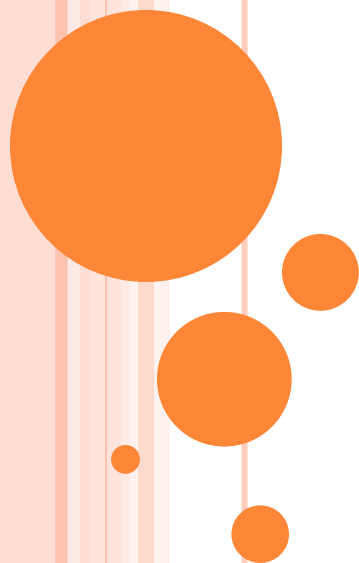
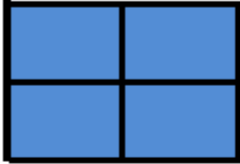


# FYZIKÁLNÍ ČLOBRDO

**Kdo si hraje, nezlobí**





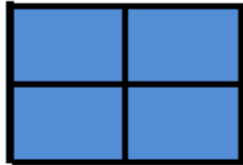
$V=S_p v$		
		$S=6a^2$
		$V=abc$



		$V=\pi r^2 v$			$S=2S_p+S_{pl}$				$V=\pi r^2 v/3$		
										$S=2ab+2bc+2ac$	
$S=S_p+S_{pl}$		$V=a \cdot a \cdot a$						$V=a^3$			

$S=2\pi r(r+v)$		
		$V=a \cdot a^2$
$S=6 \cdot a \cdot a$		
		$S=\pi r(r+s)$



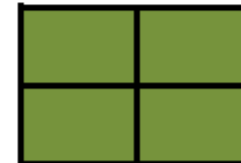
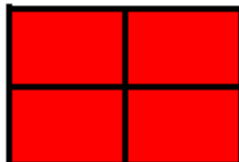


	klesající	
$y=2^x$		
		$y=\cot gx$
$D_f = \mathbb{R}$		
$y = \frac{3}{x-1}$		$D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$



		rostoucí		lichá				$y = \frac{x-2}{x+1}$		$H_f = (-1; 1)$	prostá	$y=2x-3$
$H_f = \mathbb{R}$												
$D_f = (-\pi/2; \pi/2)$	$y=(x+2)^2$		$H_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$		$y=\cos 2x$		klesající	$H_f = \mathbb{R}^+$			sudá	

konstantní		$D_f = (0; \pi)$
prostá		
$y=e^x$		$D_f = \mathbb{R}$



# PRÁCE, SÍLA, VÝKON, TLAK

						p	$\frac{W}{s}$	●●●●						
						VA	W	GPa						
						F.s	p	$\frac{W}{t}$						
						kJ	F	MN						
						mN	P	GJ						
●●●●	m.g	J	$\frac{F}{S}$	kW	GPa			p.S	GW	hPa	P.t	P	p.V.g	
GJ	W	p	F	P					P	F	p	W	Nm	
kPa	kWh	F	U.I	MPa	F.v									●●●●
						Ws	P	N						
						GN	F	MPa						
						$\frac{N.m}{s}$	p	TW						
						p	W	h.p.S.g						
						●●●●	F.s	$\frac{J}{s}$						

Surrounding empty boxes:
 

- Blue: 2x2 (top left)
- Yellow: 2x2 (top right)
- Green: 2x2 (bottom right)
- Red: 2x2 (bottom left)
- Orange: 1x1 (bottom right)

# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON

					U	$\frac{Q}{t}$									
					VA	R	kV								
					$p \frac{1}{s}$	U	$\frac{W}{t}$								
					kΩ	I	mA								
					μA	P	MΩ								
	$\frac{U}{R}$	Ω	$\frac{U}{I}$	kW	mV		$\frac{P}{U}$	GW	$\frac{I}{C}$	$\frac{V}{A}$	U	Ω.A			
GΩ	R	U	I	P				P	I	U	R	kΩ			
$\frac{W}{Q}$	U.I.cosφ	$\frac{Q}{t}$	MW	R.I	$\frac{W}{V}$		U.I	V	W	$\frac{W}{A}$	A				
					kW	P	$\frac{V}{\Omega}$								
					μA	I	kV								
					VA	U	TW								
					mV	R	$\frac{C}{s}$								
						$\frac{U}{I}$	$\frac{J}{s}$								



# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON

The crossword puzzle grid contains the following units:

$\frac{U}{R}$	$\Omega$	$\frac{U}{I}$	kW	mV	$\frac{P}{U}$	GW	$\frac{I}{C}$	$\frac{V}{A}$	U	$\Omega A$
GΩ	R	U	I	P		P	I	U	R	kΩ
$\frac{W}{Q}$	U.I.cosφ	$\frac{Q}{t}$	MW	R.I	$\frac{W}{V}$	U.I	V	W	$\frac{W}{A}$	A
kW	P	$\frac{V}{\Omega}$								
μA	I	kV								
VA	U	TW								
mV	R	$\frac{C}{s}$								
	$\frac{U}{I}$	$\frac{J}{s}$								

Surrounding colored squares:

- Blue 2x2 squares (top-left and top-right)
- Yellow 2x2 square (top-right)
- Green 2x2 square (right)
- Red 2x2 square (bottom-left)

# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON

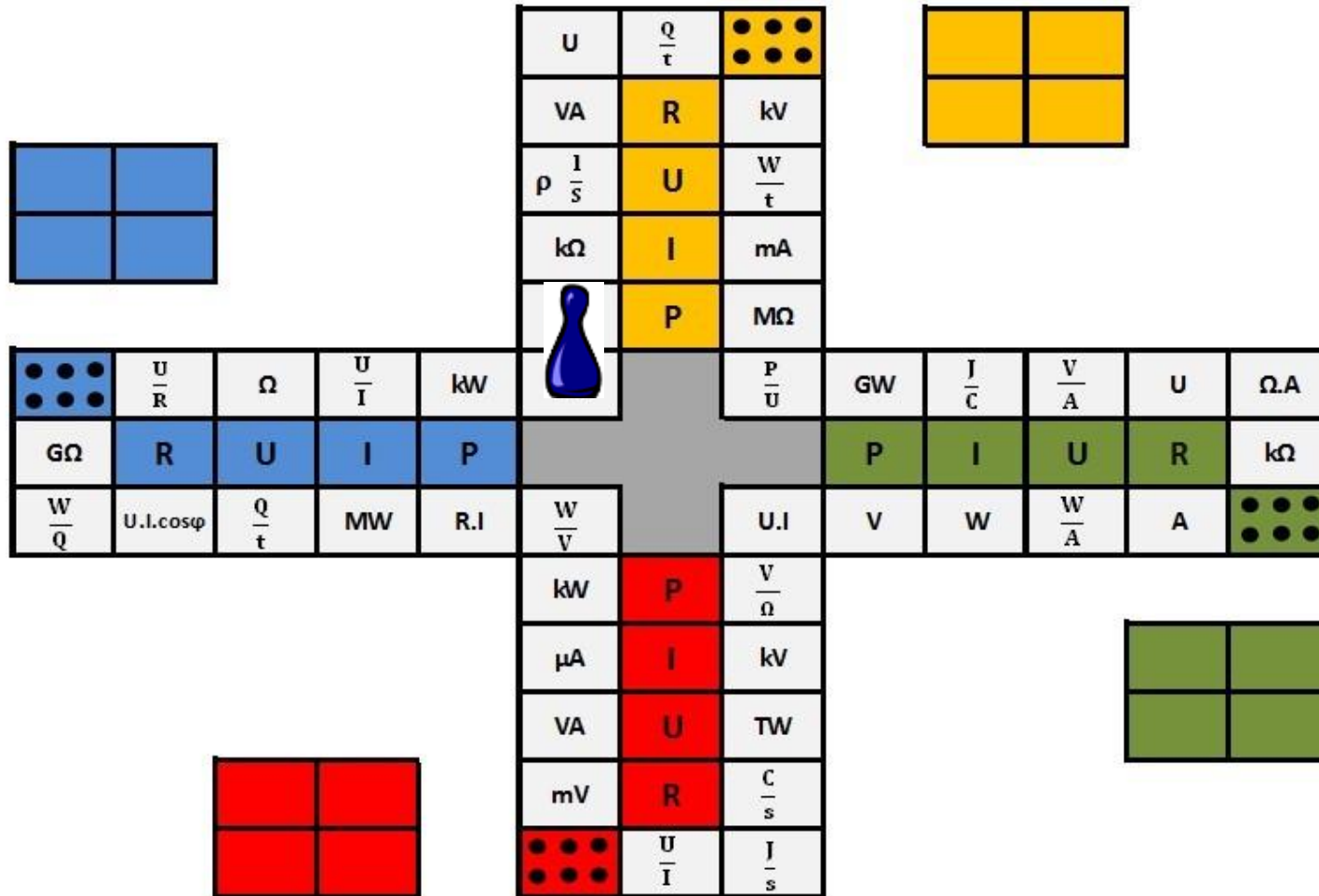
The crossword puzzle grid contains the following symbols and units:

- Horizontal Row:** GΩ, R, U, I, P, kW, mV,  $\frac{P}{U}$ , GW,  $\frac{I}{C}$ ,  $\frac{V}{A}$ , U, ΩA
- Vertical Column:** u, VA,  $p \frac{1}{s}$ , kΩ, μA, mV, kW, μA, VA, mV, U, VA, μA, kW, U, VA, mV, U
- Central Square:** Grey

Decorative elements include a blue pawn on the 'U' in the horizontal row, and several colored boxes (blue, yellow, green, red) placed around the grid, some containing dots or empty space.



# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON





# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON

A crossword puzzle grid with electrical units and symbols. The grid is centered around a grey cross. A blue vase is placed on the top horizontal bar. The grid is surrounded by several colored boxes: blue (top-left), yellow (top-right), green (right), and red (bottom-left). A blue circle is in the bottom right corner.







	U												
	VA	R											
	$\rho \frac{l}{s}$	U											
	k $\Omega$	I											
	$\mu A$	P											
$\dots$	$\frac{U}{R}$	$\Omega$	$\frac{U}{I}$	kW	mV		$\frac{P}{U}$	GW	$\frac{I}{C}$	$\frac{V}{A}$	U	$\Omega A$	
G $\Omega$	R	U	I	P				P	I	U	R	k $\Omega$	
$\frac{W}{Q}$	U.l.cos $\phi$	$\frac{Q}{t}$	MW	R.I	$\frac{W}{V}$		U.I	V	W	$\frac{W}{A}$	A	$\dots$	
	kW	P					$\frac{V}{\Omega}$						
	$\mu A$	I					kV						
	VA	U					TW						
	mV	R					$\frac{C}{s}$						
$\dots$	$\frac{U}{I}$						$\frac{J}{s}$						

# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON

				U	$\frac{Q}{t}$	♟				□ □								
		VA	R							□ □								
		$\rho \frac{l}{s}$	U					♜										
		k $\Omega$	I					mA										
		$\mu$ A	P							□ □								
		$\frac{U}{R}$	$\Omega$					$\frac{U}{I}$	kW			mV	$\frac{P}{U}$	GW	$\frac{I}{C}$	$\frac{V}{A}$	U	$\Omega A$
		G $\Omega$	R					U	I			P	P		I	U	R	k $\Omega$
$\frac{W}{Q}$	U.l.cos $\phi$	$\frac{Q}{t}$	MW	R.I	$\frac{W}{V}$					U.I	V	W	$\frac{W}{A}$	A	♙			
		kW	P		$\frac{V}{\Omega}$					□ □								
		$\mu$ A	I		kV													
		VA	U		TW													
		mV	R		$\frac{C}{s}$	□ □												
		♞	$\frac{U}{I}$	$\frac{J}{s}$														



# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON

					U	$\frac{Q}{t}$						
					VA	R	kV					
					$\rho \frac{l}{s}$	U	$\frac{W}{t}$					
					k $\Omega$	I	mA					
					$\mu A$	P						
	$\frac{U}{R}$	$\Omega$	$\frac{U}{I}$	kW	mV		GW	$\frac{I}{C}$	$\frac{V}{A}$	U	$\Omega A$	
G $\Omega$	R	U	I	P			P	I	U	R	k $\Omega$	
$\frac{W}{Q}$	U.I.cos $\phi$	$\frac{Q}{t}$	MW	R.I	$\frac{W}{V}$		U.I	V	W	$\frac{W}{A}$	A	
					kW	P	$\frac{V}{\Omega}$					
					$\mu A$	I	kV					
					VA	U	TW					
					mV	R	$\frac{C}{s}$					
						$\frac{U}{I}$	$\frac{J}{s}$					



# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON

						U	$\frac{Q}{t}$						
						VA	R	kV					
						$\rho \frac{1}{s}$	U	$\frac{W}{t}$					
						kΩ	I	mA					
						μA	P	MΩ					
	$\frac{U}{R}$	Ω	$\frac{U}{I}$	kW	mV			$\frac{P}{U}$	GW	$\frac{I}{C}$	$\frac{V}{A}$	U	Ω.A
GΩ	R	U	I	P					P	I	U		kΩ
$\frac{W}{Q}$	U.I.cosφ	$\frac{Q}{t}$	MW	R.I	$\frac{W}{V}$			U.I	V	W	$\frac{W}{A}$		
						kW	P	$\frac{V}{\Omega}$					
						μA	I	kV					
						VA	U	TW					
						mV	R	$\frac{C}{s}$					
							$\frac{U}{I}$	$\frac{J}{s}$					


# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON




# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON




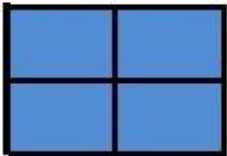

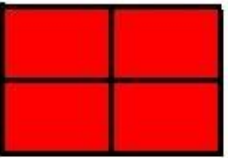
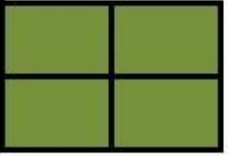


# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON

		$U$	$\frac{Q}{t}$													
		$VA$	$R$												$kV$	
		$\rho$	$\frac{l}{s}$												$U$	$\frac{W}{t}$
		$k\Omega$	$I$												$mA$	
		$\mu A$	$P$												$M\Omega$	
		$\frac{U}{R}$	$\Omega$	$\frac{U}{I}$	$kW$	$mV$	$\frac{P}{U}$	$GW$	$\frac{I}{C}$	$\frac{V}{A}$	$U$	$\Omega A$				
		$G\Omega$	$R$	$U$	$I$	$P$										
		$\frac{W}{Q}$	$U.I.\cos\phi$	$\frac{Q}{t}$	$MW$	$R.I$	$\frac{W}{V}$	$U.I$	$V$	$W$	$\frac{W}{A}$	$A$				
			$P$	$\frac{V}{\Omega}$												
		$VA$	$I$	$kV$												
		$VA$	$U$	$TW$												
		$mV$	$R$	$\frac{C}{s}$												
			$\frac{U}{I}$	$\frac{J}{s}$												



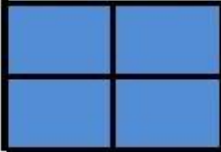








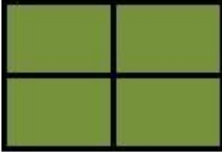
# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON

	U	$\frac{Q}{t}$	••••														
	VA	R		kV													
	$\rho \frac{l}{s}$	U		$\frac{W}{t}$													
	k $\Omega$	I		mA													
	$\mu A$	P		M $\Omega$													
••••	$\frac{U}{R}$	$\Omega$	$\frac{U}{I}$	kW	mV		$\frac{P}{U}$	GW	$\frac{I}{C}$	$\frac{V}{A}$	U	$\Omega A$					
G $\Omega$	R	U	I	P				P	I	U	R	k $\Omega$					
$\frac{W}{Q}$	$U \cdot I \cdot \cos\phi$	$\frac{Q}{t}$	MW	R.I			U.I	V	W	$\frac{W}{A}$	A	••••					
	kW	P		$\frac{V}{\Omega}$													
	$\mu A$	I		kV													
	VA	U		TW													
	mV	R		$\frac{C}{s}$													
••••	$\frac{U}{I}$	$\frac{J}{s}$															



# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON

												
		U	$\frac{Q}{t}$									
		VA	R	kV								
		$\rho \frac{l}{s}$	U	$\frac{W}{t}$								
		k $\Omega$	I	mA								
		$\mu A$	P	M $\Omega$								
	$\frac{U}{R}$	$\Omega$	$\frac{U}{I}$	kW	mV	$\frac{P}{U}$	GW	$\frac{I}{C}$	$\frac{V}{A}$	U	$\Omega A$	
G $\Omega$	R		I	P			P	I	U	R	k $\Omega$	
$\frac{W}{Q}$	$U \cdot I \cdot \cos \varphi$		MW	R.I	$\frac{W}{V}$		U.I	V	W	$\frac{W}{A}$	A	
		kW	P	$\frac{V}{\Omega}$								
		$\mu A$	I	kV								
		VA	U	TW								
		mV	R	$\frac{C}{s}$								
			$\frac{U}{I}$	$\frac{J}{s}$								
												

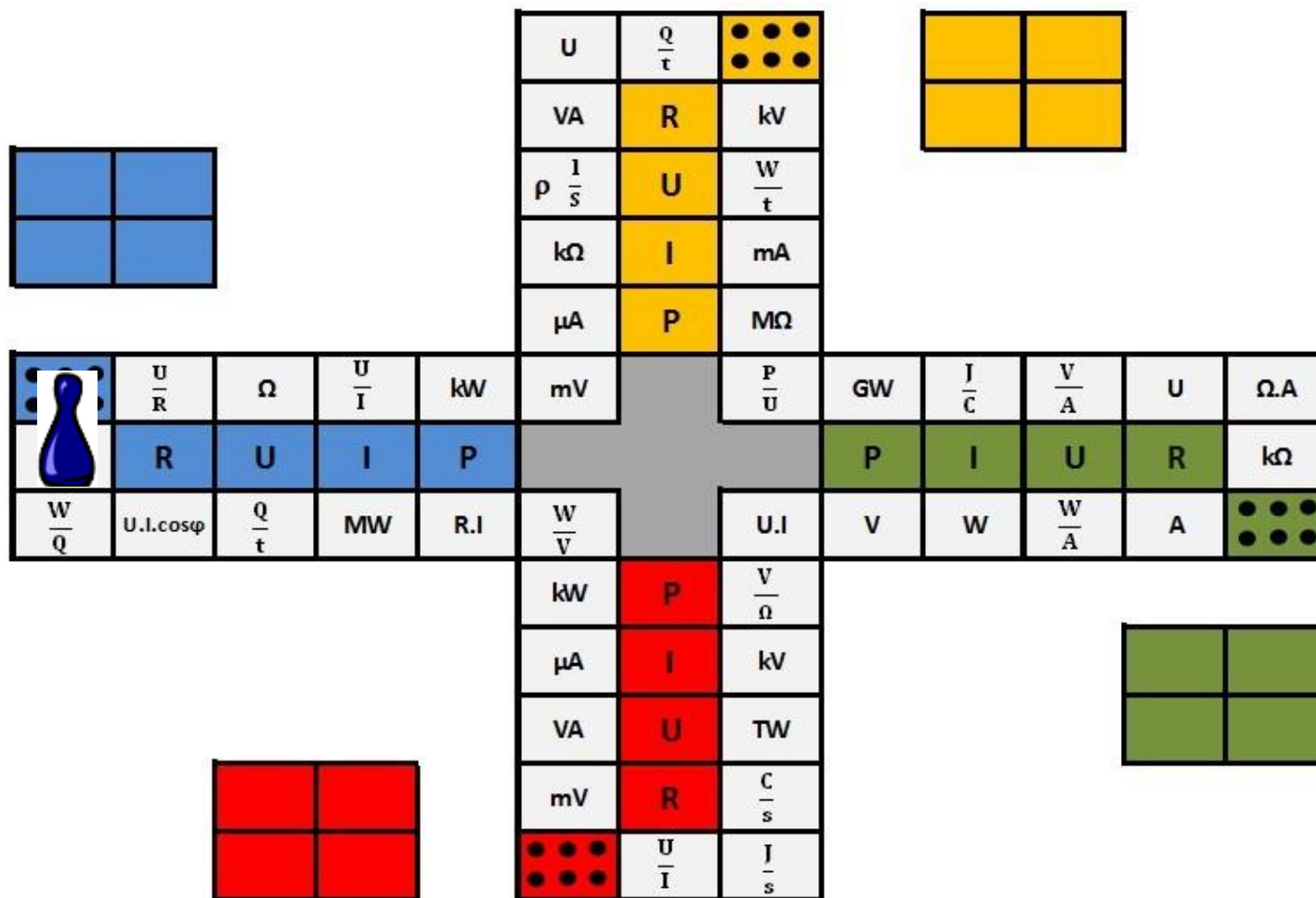


# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON

				U	$\frac{Q}{t}$	●●●●							
				VA	R	kv							
				$\rho \frac{l}{s}$	U	$\frac{W}{t}$							
				k $\Omega$	I	mA							
				$\mu A$	P	M $\Omega$							
●●●●	$\frac{U}{R}$	$\Omega$	$\frac{U}{I}$	kW	mV			$\frac{P}{U}$	GW	$\frac{I}{C}$	$\frac{V}{A}$	U	$\Omega A$
G $\Omega$	R	●	I	P	P			I	U	R	k $\Omega$		
$\frac{W}{Q}$	U.I.cos $\phi$	●	MW	R.I	$\frac{W}{V}$			U.I	V	W	$\frac{W}{A}$	A	●●●●
				kW	P			$\frac{V}{\Omega}$					
				$\mu A$	I	kv							
				VA	U	TW							
				mV	R	$\frac{C}{s}$							
				●●●●	$\frac{U}{I}$	$\frac{J}{s}$							



# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON



# PROUD, NAPĚTÍ, ODPOR, VÝKON


1 Across: P  
 1 Down: R  
 4 Across: U  
 4 Down: I  
 5 Across: P  
 5 Down: U  
 8 Across: P  
 8 Down: R

Symbols and units in grid cells:  $\frac{U}{R}$ ,  $\Omega$ , kW, mV,  $\frac{P}{U}$ , GW,  $\frac{I}{C}$ ,  $\frac{V}{A}$ , U,  $\Omega A$ , G $\Omega$ , R, U, P, P, I, U, R, k $\Omega$ ,  $\frac{W}{Q}$ , U.I.cos $\phi$ ,  $\frac{Q}{t}$ , MW, R.I,  $\frac{W}{V}$ , U.I, V, W,  $\frac{W}{A}$ , A, kW, P,  $\frac{V}{\Omega}$ ,  $\mu A$ , I, kV, VA, U, TW, mV, R,  $\frac{C}{s}$ ,  $\frac{U}{I}$ ,  $\frac{J}{s}$

Four 2x2 colored squares: Yellow (top right), Blue (top left), Green (bottom right), Red (bottom left).

# JAK ZÍSKAT ŽÁKY PRO FYZIKU

- Vedení semináře
- Využívání nabídky vysokých škol (dny otevřených dveří, pokusy pro střední školy, týden vědy na FJFI)
- Zapojení do zajímavých soutěží (Nobel 2013)
- Skupinové práce (motivace k práci všech)
- Zajímavé testy pro dvojice
- Možnost opravy při neúspěchu



### 1. Hydrostatický tlak

- nezávisí na hustotě ponořeného tělesa
- se rovná tíze kapaliny
- klesá lineárně s hloubkou

### 2. Hydrostatická tlaková síla

- se může rovnat tíze kapaliny
- nezávisí na hustotě kapaliny
- je menší na Měsíci než na Zemi

### 3. Vztlková síla

- nadlehčuje tělesa pouze v kapalinách
- nepůsobí na tělesa z těžkých kovů
- nadlehčuje tělesa v tekutinách

## A

### 7. V potrubí, které se zužuje

- proudí voda pomaleji
- proudí voda rychleji
- proudí voda stále stejně rychle

### 8. V potrubí, které se zužuje

- má kapalina větší tlakovou energii
- má kapalina stále stejnou energii
- má kapalina větší kinetickou energii

### 9. Jednotkou tlaku je

- $\text{N.m}^{-2}$
- $\text{kg m}^{-1}.\text{s}^{-2}$
- $\text{kg m}^{-2}.\text{s}^{-2}$



#### 4. Objemový průtok

je podíl plochy a rychlosti

má jednotku  $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

je součin plochy a rychlosti

#### 5. Vyber platný vztah:

$F_{vz} = F_G$

$F_{vz} = F_g$

$F_{vz} = \rho Vg$

#### 6. Pascalův zákon

platí pro tlak v otevřených nádobách

platí pro tlak v uzavřených nádobách

se využívá v hydraulických zařízeních

#### 10. Toricelliho pokus měří

hydrostatický tlak

atmosférický tlak

využívá vysokou hustotu rtuti

#### 11. Vyber hodnotu odpovídající 4,7 kPa:

$4,7 \cdot 10^6 \text{ Pa}$

$4,7 \cdot 10^{-3} \text{ MPa}$

$4,7 \cdot 10^6 \text{ GPa}$

#### 12. Hydrodynamický paradox

porovnává tlaky v nádobách stejného obsahu dna

porovnává tlaky v nádobách různého obsahu dna

porovnává tlaky proudící kapaliny v potrubích různého průřezu



# SEMINÁŘ FYZIKY NA FACEBOOKU

- **Existuje pouze Jsoucí, nejsoucí neexistuje. To, co jest, nemůže vzniknout ani zaniknout. PARMENIDES Z ELEJE**

**\*pak ať mi někdo ve škole tvrdí, že zákon zachování hmoty a energie vyslovili první Lomonosov a Lavoisier... -.-**







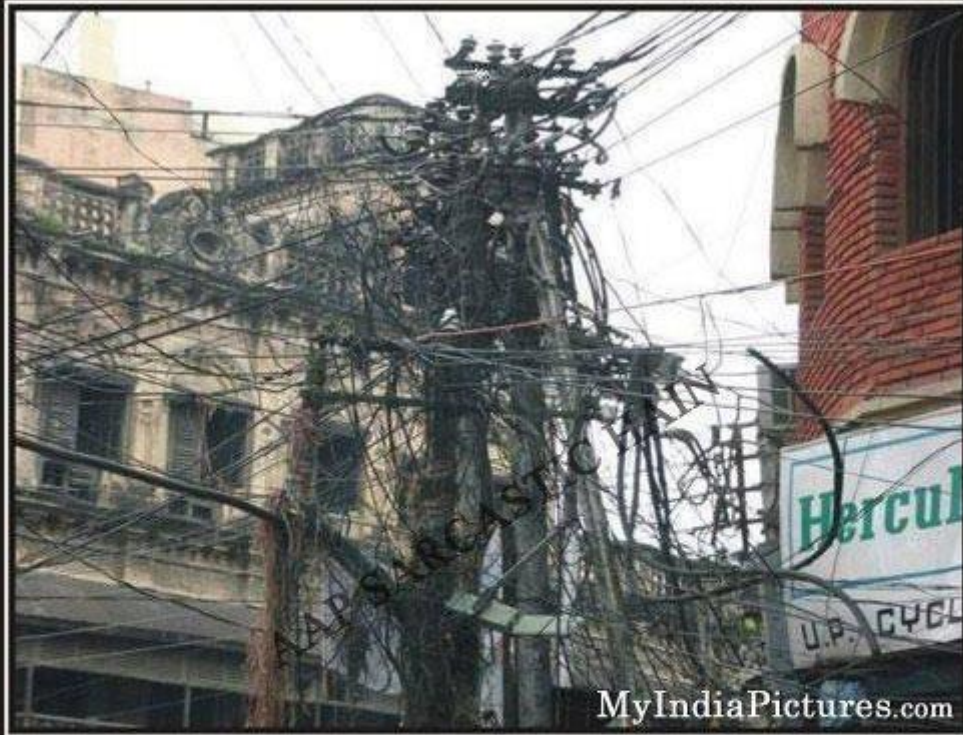
VIDEO: Zhmotněné tóny – pokusy s frekvencemi

[www.svetkolemna.info](http://www.svetkolemna.info)

Dají se tóny a frekvence zhmotnit? Můžeme je vidět? Záběry, které na internet nahrál uživatel „Brusspup“ zabývající se vědeckými a iluzionistickými pokusy, ukazují, že to jde. Je to až neuvěřitelné, ale zvuk opravdu má větší moc, než bychom si mohli na první poslech myslet.



A TEĎ POUŽIJTE KIRHOFFOVY ZÁKONY☺



KIRCHOFF'S LAW

NOT APPLICABLE IN INDIA



# FRANKLINŮV ELEKTROMOTOR

